



# 全日病 S-QUE 看護師特定行為研修

## 臨床推論

共通科目



### 5.画像検査の理論と演習

#### 演習

上尾中央総合病院 放射線科診断科

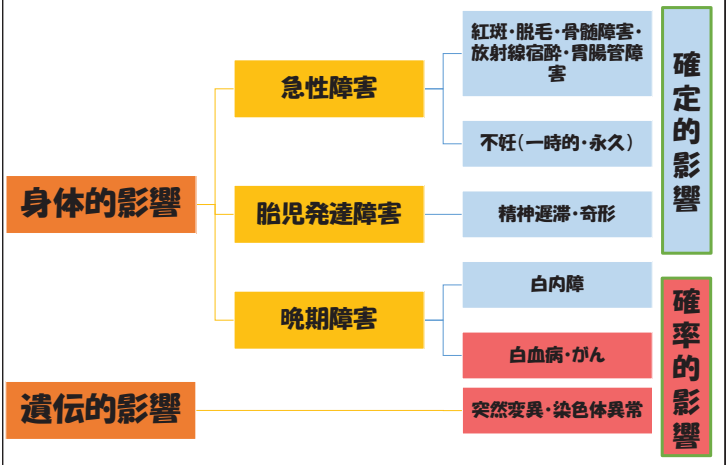
大河内 和久 氏

# 画像検査の理論と演習 演習

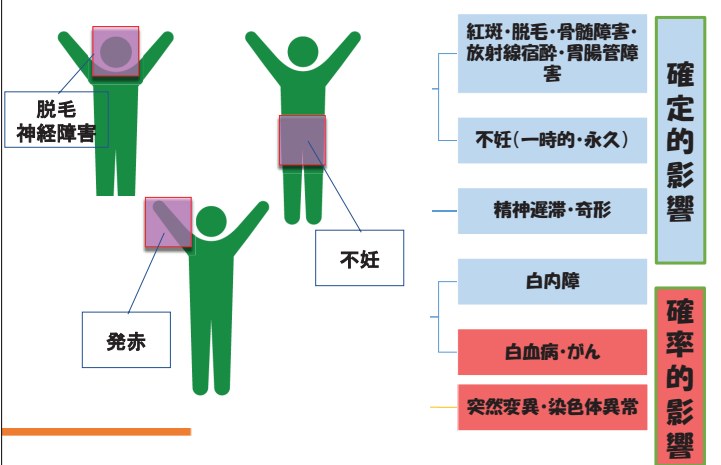
大河内 知久

## 演習1

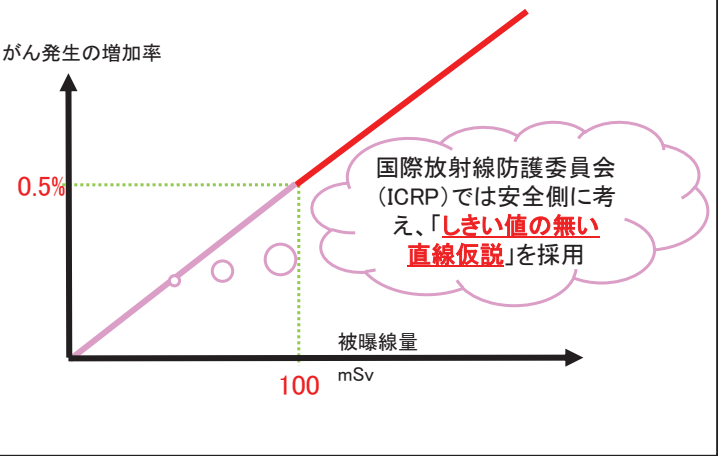
### 放射線の影響



### 放射線の影響



### 確率的影響



### 法的線量限度

|                            |                                       |
|----------------------------|---------------------------------------|
| 男性<br>(妊娠の可能性や<br>意思のない女性) | 100mSv/ 5年、50mSv/ 年<br>(実効線量限度＝確率的影響) |
|                            | 100mSv/ 5年、50mSv/ 年<br>(等価線量限度＝確定的影響) |
|                            | 皮膚: 500mSv/ 年<br>(等価線量限度＝確定的影響)       |
| 女性<br>(妊娠予定のある方)           | 5mSv/ 3ヶ月                             |
| 女性<br>(妊娠を知って～出産まで)        | 妊娠中に内部被曝1mSv<br>腹部表面被曝(皮膚)2mSv        |

## しきい線量と法的線量限度

- しきい線量・・・5年以内に1-5%の確率で、放射線による**確定的影響**が出る線量
- 皮膚
  - ✓脱毛 3Gy、紅斑 5Gy、水泡 8Gy、潰瘍 10Gy
- 生殖腺
  - ✓精巣：一時不妊 0.15Gy、永久不妊 3.5Gy
  - ✓卵巣：一時不妊 0.65Gy、永久不妊 2.5Gy
- 水晶体
  - ✓混濁 2Gy
  - ✓白内障 5Gy

|                            |                                                                                                   |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 男性<br>(妊娠の可能性や<br>意思のない女性) | 100mSv/ 5年、50mSv/ 年<br>(実効線量限度＝ <b>確率的影響</b> )<br>100mSv/ 5年、50mSv/ 年※<br>(等価線量限度＝ <b>確定的影響</b> ) |
| 女性<br>(妊娠予定のある方)           | 皮膚：500mSv/ 年<br>(等価線量限度＝ <b>確定的影響</b> )<br>5mSv/ 3ヶ月                                              |
| 女性<br>(妊娠を知って～出産まで)        | 妊娠中に内部被曝1mSv<br>腹部表面被曝(皮膚)2mSv                                                                    |

※2020年4月1日に電離放射線障害防止特別法の一部改正により、2021年4月1日より施行

## 被曝の種類

- 公衆被曝
  - ✓一般公衆が、放射線源から受ける被曝
- 職業被曝
  - ✓放射線業務従事者が、放射線業務の実施に伴って受ける被曝
- 医療被曝
  - ✓**患者本人**のほか、介助者や患者家族が受ける被曝

## 放射線防護体系

1. 行為の正当化
  - ✓利益が放射線のリスクを上回る場合のみ認められるという大原則
2. 防護の最適化
  - ✓個人の被ばく線量や人数を、経済的及び社会的要因を考慮に入れたうえ、**合理的に達成できるかぎり低く保つ**ことである。
  - ALARA(As Low As Reasonably Achievable)の原則
3. 個人の被曝線量の限度の設定と適用
  - ✓職業被曝と公衆被曝に関する実効線量と等価線量の限度

## 放射線防護

|         | 公衆被曝 | 職業被曝                              | 医療被曝       |
|---------|------|-----------------------------------|------------|
| 行為の正当化  |      |                                   | ICをしっかりと取る |
| 防護の最適化  |      | 放射線防護の3原則<br>・ 時間<br>・ 距離<br>・ 遮蔽 | なるべく撮影範囲を小 |
| 個人の線量限度 |      |                                   |            |

## 演習1-1

### ●医療被曝(患者の被曝)について

A.「行為の正当化」のためにICを行う場合、被曝に対する患者の不安をケアすることが重要です。以下の場合、どのように説明しますか？

Q1.何度も撮って大丈夫ですか？

Q2.子供にレントゲン検査を受けさせたくないのですが…

Q3.妊娠中に気づかず、お腹のレントゲン検査を受けたので形態異常の子供が生まれるのでは？

Q4.少しでも危険と言う人と大丈夫と言う人がいますが、どちらが本当ですか？

## 放射線防護

|         | 公衆被曝 | 職業被曝                              | 医療被曝       |
|---------|------|-----------------------------------|------------|
| 行為の正当化  |      |                                   | ICをしっかりと取る |
| 防護の最適化  |      | 放射線防護の3原則<br>・ 時間<br>・ 距離<br>・ 遮蔽 | なるべく撮影範囲を小 |
| 個人の線量限度 |      |                                   |            |

## 演習1-2

- 職業被曝(看護師の被曝)に対して、下の図を見ながら、出来る被曝防護対策を考えてみましょう。

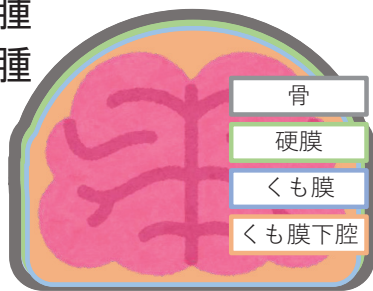
(透視・心臓カテーテル検査)



## 演習2

## 頭部外傷CT

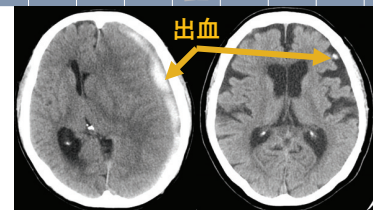
- 急性硬膜外血腫
- 急性硬膜下血腫
- くも膜下出血
- 脳出血・挫傷
- 骨折



**見逃してはいけない！**

## 血腫、出血のCT画像

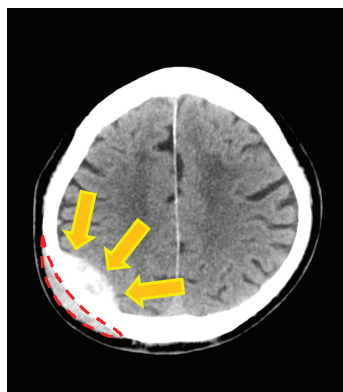
| 白(高吸収)          |     |     |    |    | 黒(低吸収) |      |    |    |       |    |    |    |
|-----------------|-----|-----|----|----|--------|------|----|----|-------|----|----|----|
| CTでは非常に細かく識別できる |     |     |    |    |        |      |    |    |       |    |    |    |
| 金属              | 石灰化 | 造影剤 | 血腫 | 血液 | 筋肉     | 実質臓器 | 血管 | 心臓 | 炎症の脂肪 | 脂肪 | 肺内 | 空気 |



34

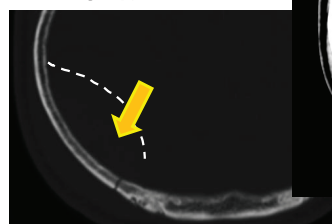
## 急性硬膜外血腫

- 骨と硬膜の間
- 凸レンズ状  
✓硬膜が硬いから
- 骨折が多い
- 脳出血・挫傷少ない
- ぶつけた側と同じ側が多い
- 遅発性に起こる場合あり



## 急性硬膜外血腫

- 骨と硬膜の間
- 凸レンズ状  
✓硬膜が硬いから
- 骨折を伴うことが多い
- 脳出血・挫傷は少なめ



## 急性硬膜外血腫



## 急性硬膜外血腫

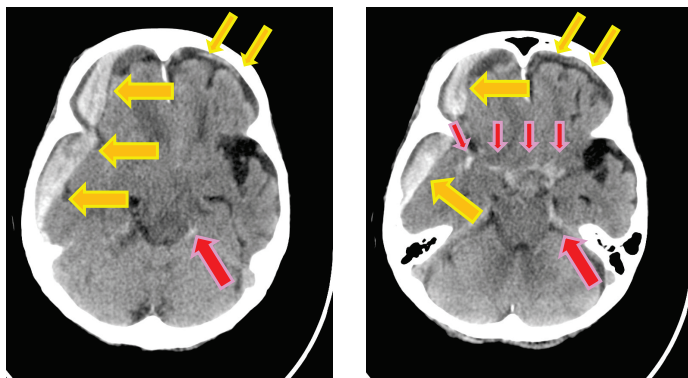
- 典型的には麻痺などはなく、短時間の意識障害が出現するも、すぐに回復する
- しかしながら数時間経過したのち、急激に意識状態が悪化する
- よって直ぐに治療が必要
- 予後は良好なことが多い

## 急性硬膜下血腫

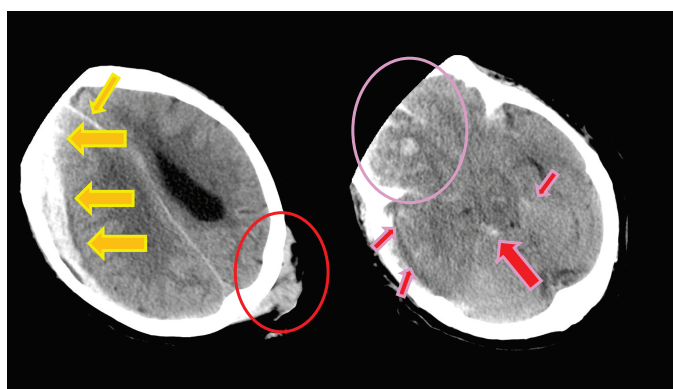
- 硬膜とくも膜の間
- 三日月状
- 骨折は少ない
- ぶつけた側と反対側にも生じる
- 脳出血・挫傷は多い



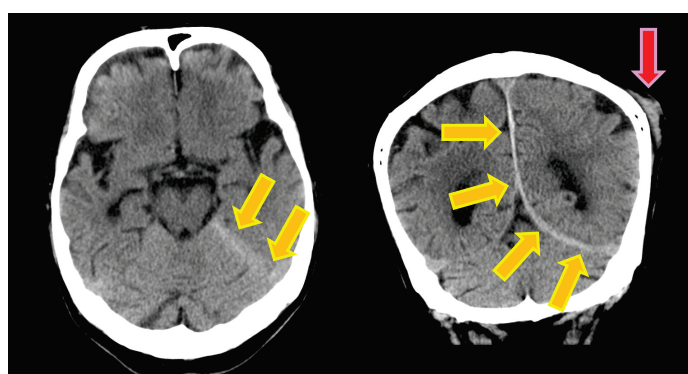
## 急性硬膜下血腫



## 急性硬膜下血腫



## 急性硬膜下血腫



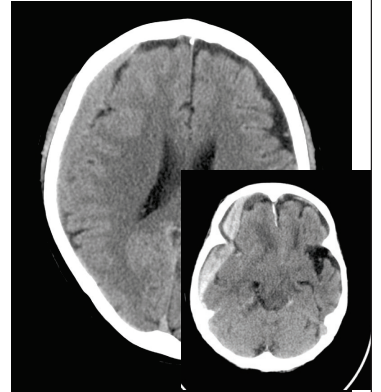


## 急性硬膜下血腫

- 外力による脳の動きによる外傷も加わるため、反対側での出血や外傷性くも膜下出血や脳挫傷を伴うことが多い
- 頭部外傷直後より、意識障害の程度が強く、様々な症状も伴う
- 直ちに広範囲減圧開頭術と血腫除去術が必要な場合が多い
- 予後不良のことが多い

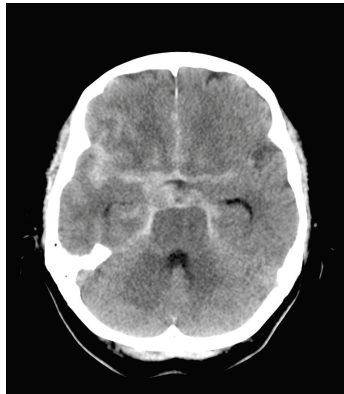
## 慢性硬膜下血腫

- 硬膜とくも膜の間
- 三日月状
- 急性より淡い
- 外傷2週間～3ヵ月程度の間で生じる
  - ✓しりもちなどでも！
  - ✓記憶が曖昧なときも
- 症状は多彩
- 治る認知症



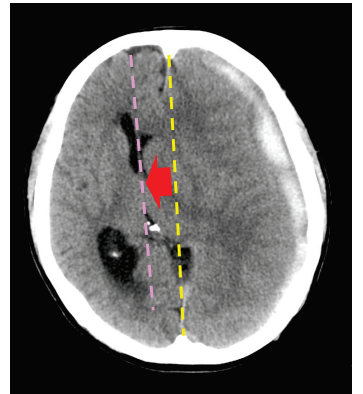
## 外傷性くも膜下出血

- くも膜と脳の間
- 脳溝や脳槽に見られる
- 外傷でなく、脳動脈瘤破裂でもよく見られる
  - ✓脳動脈瘤破裂のくも膜下出血による意識消失で、頭部外傷を起こすこともある



## 手術適応

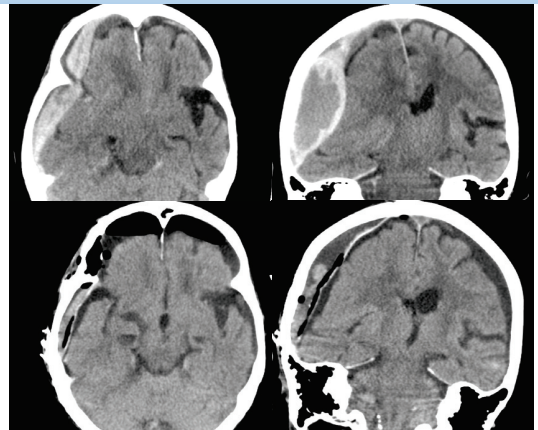
- 画像所見では(切迫した)脳ヘルニアの有無が大事
  - ✓脳挫傷・脳内血腫などの局所性脳損傷
- 正中偏位・ミッドラインシフト



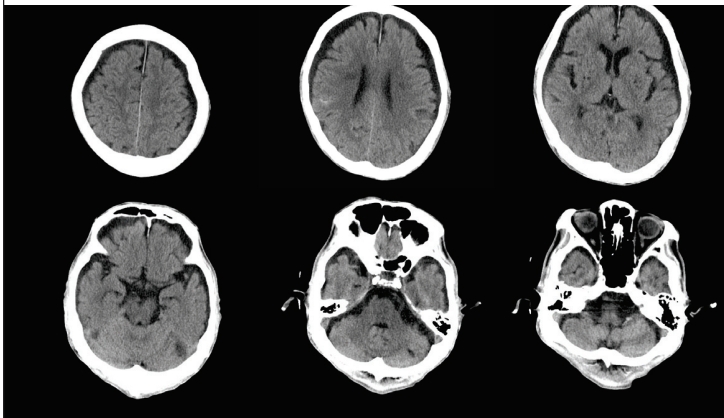
## 脳ヘルニア



## 脳ヘルニア



演習2-1



演習2-2

